



JFW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Toru MATSUDA

GAU: 3627

SERIAL NO: 10/758,219

EXAMINER:

FILED: January 16, 2004

FOR: CHARACTER STRING PROCESSING APPARATUS, CHARACTER STRING PROCESSING METHOD, AND IMAGE-FORMING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):  
Application No. Date Filed

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2003-016427	January 24, 2003
JAPAN	2004-004123	January 9, 2004

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. \_\_\_\_\_ filed \_\_\_\_\_
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number \_\_\_\_\_  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. \_\_\_\_\_ filed \_\_\_\_\_; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)  
☐ are submitted herewith  
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

\_\_\_\_\_  
Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.  
Registration No. 26,803

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年   1 月 2 4 日  
Date of Application:

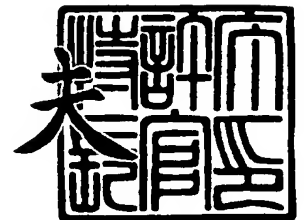
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 1 6 4 2 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 1 6 4 2 7 ]

出      願      人                      株 式 会 社 リ コ ー  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0208949

【提出日】 平成15年 1月24日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G03G 15/00  
G06F 17/21

【発明の名称】 文字列処理装置，文字列処理方法および画像形成装置

【請求項の数】 21

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 松田 透

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

【識別番号】 100070150

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 文字列処理装置、文字列処理方法および画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一の符号化方式で符号化された文字列を、複数の符号化方式から選択された他の符号化方式に変換する文字列処理装置において、

前記複数の符号化方式を順番に選択し、選択した符号化方式を用いて前記一の符号化方式で符号化された文字列を変換したときの代用符号の数情報および位置情報を前記複数の符号化方式ごとに取得して、前記数情報および位置情報に基づき前記他の符号化方式を決定する符号化方式決定手段を有することを特徴とする文字列処理装置。

【請求項 2】 前記符号化方式決定手段は、前記代用符号の数情報に基づき前記代用符号の数が最も少ない符号化方式を前記他の符号化方式として決定することを特徴とする請求項 1 記載の文字列処理装置。

【請求項 3】 前記符号化方式決定手段は、前記代用符号の数情報に基づき前記代用符号が連続して出現する回数が最も少ない符号化方式を前記他の符号化方式として決定することを特徴とする請求項 1 記載の文字列処理装置。

【請求項 4】 前記符号化方式決定手段は、前記代用符号の位置情報に基づき前記代用符号の出現位置が最も後ろの符号化方式を前記他の符号化方式として決定することを特徴とする請求項 1 記載の文字列処理装置。

【請求項 5】 前記符号化方式決定手段は、前記代用符号の位置情報に基づき前記代用符号の平均出現位置が最も後ろの符号化方式を前記他の符号化方式として決定することを特徴とする請求項 1 記載の文字列処理装置。

【請求項 6】 前記符号化方式決定手段は、前記代用符号の数情報および位置情報に基づき、前記代用符号の数、前記代用符号が連続して出現する回数、前記代用符号の出現位置、前記代用符号の平均出現位置の組み合わせから、前記他の符号化方式を決定することを特徴とする請求項 2 乃至 5 何れか一項記載の文字列処理装置。

【請求項 7】 前記符号化方式決定手段は、前記代用符号の数、前記代用符号が連続して出現する回数、前記代用符号の出現位置、前記代用符号の平均出現

位置を数値化して、前記数値により前記他の符号化方式を決定することを特徴とする請求項 6 記載の文字列処理装置。

【請求項 8】 前記符号化方式決定手段は、前記代用符号の数情報および位置情報に基づき、前記代用符号の数、前記代用符号が連続して出現する回数、前記代用符号の出現位置、前記代用符号の平均出現位置の何れかが同じであるときに、前記複数の符号化方式のリスト中で先に現れる符号化方式を前記他の符号化方式として決定することを特徴とする請求項 2 乃至 5 何れか一項記載の文字列処理装置。

【請求項 9】 前記符号化方式決定手段は、前記代用符号の数情報および位置情報に基づき、前記代用符号の数、前記代用符号が連続して出現する回数、前記代用符号の出現位置、前記代用符号の平均出現位置の何れかが同じであるときに、前記複数の符号化方式の優先度に応じて前記他の符号化方式を決定することを特徴とする請求項 2 乃至 5 何れか一項記載の文字列処理装置。

【請求項 10】 前記符号化方式決定手段は、前記選択した符号化方式を用いて前記一の符号化方式で符号化された文字列を変換したとき、前記代用符号が出現しなければ、前記選択している符号化方式を前記他の符号化方式として決定することを特徴とする請求項 1 乃至 9 何れか一項記載の文字列処理装置。

【請求項 11】 前記代用符号は、前記一の符号化方式で符号化された文字列のうち、前記選択した符号化方式を用いて変換できない文字を置き換えた文字コードであることを特徴とする請求項 1 乃至 10 何れか一項記載の文字列処理装置。

【請求項 12】 一の符号化方式で符号化された文字列を用いて、他の符号化方式で符号化された文字列を照合する文字列処理装置において、

前記他の符号化方式で符号化された文字列を前記一の符号化方式に変換し、変換した文字列を前記一の符号化方式で符号化された文字列を用いて照合するときに、前記変換した文字列に含まれる代用符号を、全ての文字を表す役割をもった文字として扱う文字列照合手段を有することを特徴とする文字列処理装置。

【請求項 13】 前記他の符号化方式で符号化された文字列を、予め前記一

の符号化方式に変換して格納している格納手段を更に有することを特徴とする請求項 1 2 記載の文字列処理装置。

【請求項 1 4】 前記一の符号化方式で符号化された文字のうち、同一の文字に異なる文字コードを割り当てている例を設定したテーブルを更に有することを特徴とする請求項 1 2 又は 1 3 記載の文字列処理装置。

【請求項 1 5】 前記代用符号は、前記他の符号化方式で符号化された文字列のうち、前記一の符号化方式に変換できない文字を置き換えた文字コードであることを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 4 何れか一項記載の文字列処理装置。

【請求項 1 6】 一の符号化方式で符号化された文字列を、複数の符号化方式から選択された他の符号化方式に変換する文字列処理方法において、

前記複数の符号化方式を順番に選択する段階と、

選択した符号化方式を用いて前記一の符号化方式で符号化された文字列を変換したときの代用符号の数情報および位置情報を前記複数の符号化方式ごとに取得する段階と、

前記数情報および位置情報に基づき前記他の符号化方式を決定する段階とを有することを特徴とする文字列処理方法。

【請求項 1 7】 一の符号化方式で符号化された文字列を用いて、他の符号化方式で符号化された文字列を照合する文字列処理方法において、

前記他の符号化方式で符号化された文字列を前記一の符号化方式に変換する段階と、

前記変換した文字列に含まれる代用符号を全ての文字を表す役割をもった文字として扱って、前記変換した文字列を前記一の符号化方式で符号化された文字列を用いて照合する段階と

を有することを特徴とする文字列処理方法。

【請求項 1 8】 前記代用符号は、前記一の符号化方式または他の符号化方式に変換できない文字を置き換えた文字コードであることを特徴とする請求項 1 6 又は 1 7 記載の文字列処理方法。

【請求項 1 9】 一の符号化方式で符号化された文字列を、複数の符号化方式から選択された他の符号化方式に変換する文字列処理機能を有した画像形成装

置であって、

前記複数の符号化方式を順番に選択し、選択した符号化方式を用いて前記一の符号化方式で符号化された文字列を変換したときの代用符号の数情報および位置情報を前記複数の符号化方式ごとに取得して、前記数情報および位置情報に基づき前記他の符号化方式を決定する符号化方式決定手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2 0】 一の符号化方式で符号化された文字列を用いて、他の符号化方式で符号化された文字列を照合する文字列照合機能を有した画像形成装置であって、

前記他の符号化方式で符号化された文字列を前記一の符号化方式に変換し、変換した文字列を前記一の符号化方式で符号化された文字列を用いて照合するときに、前記変換した文字列に含まれる代用符号を、全ての文字を表す役割をもった文字として扱う文字列照合手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2 1】 前記代用符号は、前記一の符号化方式または他の符号化方式に変換できない文字を置き換えた文字コードであることを特徴とする請求項 1 9 又は 2 0 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、文字列処理装置、文字列処理方法および画像形成装置に係り、特に一の符号化方式（文字コード・セット）で符号化された文字列を他の符号化方式に変換する文字列処理装置、文字列処理方法および画像形成装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

符号化方式は、文字や記号など（以下、単に文字という）をコンピュータ上で扱うため、文字に割り当てられている文字コードに変換するものである。この符号化方式は、言語やコンピュータシステムにより異なるのが普通である。例えばインターネットでは、世界の主要言語に対応するため U n i c o d e を利用した

U T F - 8 , U T F - 1 6 などが標準的な符号化方式として利用されている。また、文字列処理装置および画像形成装置などでは、シフト J I S や L a t i n 1 等が符号化方式として利用されている。

#### 【 0 0 0 3 】

複数の符号化方式を利用可能な文字列処理装置は、必要に応じて一の符号化方式で符号化された文字列を他の符号化方式に変換する。なお、画像形成装置はフォント R O M の容量を節約するため、ユーザインターフェースに必要十分な少数の符号化方式を販売先の言語に応じて用意している。

#### 【 0 0 0 4 】

従来、インターネットなどのネットワークに接続した文字列処理装置および画像形成装置は、ネットワーク側から例えば U n i c o d e で表現された文字列を含む要求（例えば、文書名の変更要求など）を受信すると、その文字列を内部処理で利用する符号化方式に変換していた。

#### 【 0 0 0 5 】

特許文献 1 には、一の符号化方式で符号化された文字列を他の符号化方式に変換する内容が記載されている。

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【特許文献 1】

特表平 1 1 - 5 1 2 5 4 3 号

#### 【 0 0 0 7 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

通常、文字列処理装置および画像形成装置は複数の符号化方式が利用可能であるため、利用する符号化方式を選択する必要があった。

#### 【 0 0 0 8 】

しかしながら、符号化方式で表現可能な文字の集合は符号化方式ごとに異なっており、変換前の符号化方式で表現可能な文字が変換後の符号化方式で表現可能な文字であるとは限らない。したがって、変換前の符号化方式と変換後の符号化方式との組み合わせによっては、全ての文字列を完全に変換できない場合があるという問題があった。



## 【0 0 0 9】

例えばU n i c o d eで表現可能な文字の集合は、文字列処理装置および画像形成装置が内部処理で利用するシフトJ I SやL a t i n 1等の符号化方式で表現可能な文字の集合に全て包含されているとは限らない。したがって、U n i c o d eで表現可能な文字であっても、内部処理で利用する符号化方式で変換可能であるとは限らないという問題があった。

## 【0 0 1 0】

以上のように、従来の文字列処理装置および画像形成装置は、一の符号化方式で符号化された文字列をどの符号化方式に変換するかで、変換できない文字の数が異なるため、符号化方式の選択が重要であった。また、従来の文字列処理装置および画像形成装置は、変換後の文字列を照合するとき等に、変換できなかった文字の扱いが重要であった。さらに、いくつかの符号化方式では、同一の文字に異なる文字コードを割り当てており、このような例外的な文字の扱いも重要であった。

## 【0 0 1 1】

本発明は、上記の点に鑑みなされたもので、一の符号化方式で符号化された文字列を他の符号化方式に変換するときに、適切な符号化方式を選択することができ、変換後の符号化方式で表現された文字列を適切に扱うことが可能な文字列処理装置、文字列処理方法および画像形成装置を提供することを目的とする。

## 【0 0 1 2】

## 【課題を解決するための手段】

そこで、上記課題を解決するため、本発明は、一の符号化方式で符号化された文字列を、複数の符号化方式から選択された他の符号化方式に変換する文字列処理装置において、前記複数の符号化方式を順番に選択し、選択した符号化方式を用いて前記一の符号化方式で符号化された文字列を変換したときの代用符号の数情報および位置情報を前記複数の符号化方式ごとに取得して、前記数情報および位置情報に基づき前記他の符号化方式を決定する符号化方式決定手段を有することを特徴とする。

## 【0 0 1 3】

また、本発明は、一の符号化方式で符号化された文字列を用いて、他の符号化方式で符号化された文字列を照合する文字列処理装置において、前記他の符号化方式で符号化された文字列を前記一の符号化方式に変換し、変換した文字列を前記一の符号化方式で符号化された文字列を用いて照合するときに、前記変換した文字列に含まれる代用符号を、全ての文字を表す役割をもった文字として扱う文字列照合手段を有することを特徴とする。

#### 【0 0 1 4】

また、本発明は、一の符号化方式で符号化された文字列を、複数の符号化方式から選択された他の符号化方式に変換する文字列処理方法において、前記複数の符号化方式を順番に選択する段階と、選択した符号化方式を用いて前記一の符号化方式で符号化された文字列を変換したときの代用符号の数情報および位置情報を前記複数の符号化方式ごとに取得する段階と、前記数情報および位置情報に基づき前記他の符号化方式を決定する段階とを有することを特徴とする。

#### 【0 0 1 5】

また、本発明は、一の符号化方式で符号化された文字列を用いて、他の符号化方式で符号化された文字列を照合する文字列処理方法において、前記他の符号化方式で符号化された文字列を前記一の符号化方式に変換する段階と、前記変換した文字列に含まれる代用符号を全ての文字を表す役割をもった文字として扱って、前記変換した文字列を前記一の符号化方式で符号化された文字列を用いて照合する段階とを有することを特徴とする。

#### 【0 0 1 6】

また、本発明は、一の符号化方式で符号化された文字列を、複数の符号化方式から選択された他の符号化方式に変換する文字列処理機能を有した画像形成装置であって、前記複数の符号化方式を順番に選択し、選択した符号化方式を用いて前記一の符号化方式で符号化された文字列を変換したときの代用符号の数情報および位置情報を前記複数の符号化方式ごとに取得して、前記数情報および位置情報に基づき前記他の符号化方式を決定する符号化方式決定手段を有することを特徴とする。

#### 【0 0 1 7】

また、本発明は、一の符号化方式で符号化された文字列を用いて、他の符号化方式で符号化された文字列を照合する文字列照合機能を有した画像形成装置であって、前記他の符号化方式で符号化された文字列を前記一の符号化方式に変換し、変換した文字列を前記一の符号化方式で符号化された文字列を用いて照合するときに、前記変換した文字列に含まれる代用符号を、全ての文字を表す役割をもった文字として扱う文字列照合手段を有することを特徴とする。

#### 【0018】

本発明によれば、一の符号化方式で符号化された文字列を他の符号化方式に変換するときに、適切な符号化方式を選択することができ、変換後の符号化方式で表現された文字列を適切に扱うことが可能な文字列処理装置、文字列処理方法および画像形成装置を提供することができる。

#### 【0019】

##### 【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面に基づいて説明する。

#### 【0020】

まず、本発明の理解を容易とするために、本発明の原理について図1～7を参照しつつ説明する。図1～6は、符号化方式で表現可能な文字の集合が符号化方式ごとに異なっていることを表す図である。また、図7は文字に割り当てられている文字コードを符号化方式ごとに表したルックアップテーブルである。

#### 【0021】

図1～図6では、 $\Omega$ が全ての文字の集合を表し、Aが符号化方式aで符号化可能な文字の集合を表し、Bが符号化方式bで符号化可能な文字の集合を表し、Cが符号化方式bで符号化可能な文字の集合を表している。

#### 【0022】

図1は、符号化方式b又はcで符号化可能な文字の集合B∪Cが、符号化方式aで符号化可能な文字の集合Aに包含されていることを表している。例えば符号化方式aがUTF-8、符号化方式bがShift\_JIS、符号化方式cがLatin1であるのときに、図1のような関係を有する。なお、符号化方式がUTF-8、Shift\_JIS、Latin1のときのルックアップテーブルは

図7のように表される。

【0023】

図2は、符号化方式a、b及びcで符号化可能な文字の集合 $A \cap B \cap C$ が、斜線で表されている。例えば図7のルックアップテーブルでは、文字「1」が図2の斜線部分に含まれる。図2の斜線部分に含まれる文字は、一の符号化方式から他の符号化方式に変換できる。

【0024】

図3は、符号化方式a、bで符号化可能かつ符号化方式cで符号化できない文字の集合 $A \cap B - C$ が、斜線で表されている。例えば図7のルックアップテーブルでは、文字「円」が図3の斜線部分に含まれる。図3の斜線部分に含まれる文字は、一の符号化方式から符号化方式cに変換できない。

【0025】

本発明では、図3の斜線部分に含まれている文字を符号化方式cに変換する場合、その文字を代用符号に置き換える。代用符号には、文字が割り当てられていない文字コードを用いる。

【0026】

例えば代用符号は、文字を1バイトで表現可能な符号化方式を2バイトに拡張した文字コードを用いることが考えられる。また、代用符号は文字が割り当てられていない隙間の文字コードを用いることが考えられる。さらに、文字列処理装置や画像形成装置などで用いない例えば「字削除」の制御文字を用いることも考えられる。

【0027】

図4は、符号化方式a、cで符号化可能かつ符号化方式bで符号化できない文字の集合 $A \cap C - B$ が、斜線で表されている。例えば図7のルックアップテーブルでは、文字

【0028】

## 【外 1】




が図 4 の斜線部分に含まれる。図 4 の斜線部分に含まれる文字は、一の符号化方式から符号化方式 b に変換できない。本発明では、図 4 の斜線部分に含まれている文字を符号化方式 b に変換する場合、その文字を代用符号に置き換える。

## 【0029】

図 5 は、符号化方式 a で符号化可能かつ符号化方式 b, c で符号化できない文字の集合  $A - (B \cup C)$  が、斜線で表されている。例えば図 7 のルックアップテーブルでは、文字

## 【0030】

## 【外 2】



が図 5 の斜線部分に含まれる。図 5 の斜線部分に含まれる文字は、一の符号化方式から符号化方式 b, c に変換できない。本発明では、図 5 の斜線部分に含まれている文字を符号化方式 b, c に変換する場合、その文字を代用符号に置き換える。

## 【0031】

図 6 は、符号化方式 a, b, c で符号化できない文字の集合

## 【0032】

## 【外 3】

—  
A

が、斜線で表されている。図 6 の斜線部分に含まれる文字は、一の符号化方式から符号化方式 a, b, c に変換できない。もっとも、符号化方式 a に変換できない文字が文字コードで表現されているなら、最初から代用符号になっているものと考えられる。したがって、本発明では図 6 の斜線部分に含まれている文字を符号化方式 b, c に変換する場合、符号化方式 a の代用符号を符号化方式 b, c の代用符号に置き換える。代用符号に置き換えられた文字は、例えばオペレーションパネルなどの操作画面に不明文字として「□」で表示される。

## 【0033】

本発明の文字列処理装置は、複数の符号化方式が利用可能であるとき、代用符号に置き換えた文字の数、代用符号に置き換えた文字の位置および符号化方式の優先度により、後述するように符号化方式を選択する。

## 【0034】

以下、本発明の文字列処理方法を利用する文字列処理装置の一例として画像形成装置の処理を中心に説明するが、一の符号化方式で符号化された文字列を他の符号化方式に変換する如何なる装置であってもよい。

## 【0035】

なお、本実施例で説明する画像形成装置は、プリンタ、コピー、ファクシミリおよびスキャナなどの各装置の機能を 1 つの筐体内に収納しているため、融合機とも呼ばれる。

## 【0036】

この融合機は、1 つの筐体内に表示部、印刷部および撮像部などを設けると共に、プリンタ、コピー、ファクシミリおよびスキャナにそれぞれ対応する 4 種類のソフトウェアを設け、そのソフトウェアを切り替えることより、プリンタ、コピー、ファクシミリおよびスキャナとして動作させるものである。

**【0037】**

図8は、本発明による融合機の一実施例の構成図である。融合機1は、ソフトウェア群2と、融合機起動部3と、ハードウェア資源4とを含むように構成される。

**【0038】**

融合機起動部3は融合機1の電源投入時に最初に実行され、アプリケーション層5およびプラットフォーム6を起動する。例えば融合機起動部3は、アプリケーション層5およびプラットフォーム6のプログラムをハードディスク装置（以下、HDDという）などから読み出し、読み出した各プログラムをメモリ領域に転送して起動する。

**【0039】**

ハードウェア資源4は、白黒レーザプリンタ（B&W LP）11と、カラーレーザプリンタ（Color LP）12と、スキャナやファクシミリなどのその他のハードウェアリソース13とを含む。

**【0040】**

また、ソフトウェア群2は、UNIX（登録商標）などのオペレーティングシステム（以下、OSという）上に起動されているアプリケーション層5とプラットフォーム6とを含む。アプリケーション層5は、プリンタ、コピー、ファックスおよびスキャナなどの画像形成にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うプログラムを含む。

**【0041】**

アプリケーション層5は、プリンタアプリ21と、コピーアプリ22と、ファックスアプリ23と、スキャナアプリ24と、WEBサービスインターフェース（以下、WEBサービスI/Fという）26とを含む。

**【0042】**

プラットフォーム6は、アプリケーション層5からの処理要求を解釈してハードウェア資源4の獲得要求を発生するコントロールサービス層9と、1つ以上のハードウェア資源4の管理を行ってコントロールサービス層9からの獲得要求を調停するシステムリソースマネージャ（以下、SRMという）39と、SRM3

9からの獲得要求に応じてハードウェア資源4の管理を行うハンドラ層10とを含む。

#### 【0043】

コントロールサービス層9は、ネットワークコントロールサービス（以下、NCSという）31、デリバリーコントロールサービス（以下、DCSという）32、オペレーションパネルコントロールサービス（以下、OCSという）33、ファックスコントロールサービス（以下、FCSという）34、エンジンコントロールサービス（以下、ECSという）35、メモリコントロールサービス（以下、MCSという）36、ユーザ情報コントロールサービス（以下、UCSという）37、システムコントロールサービス（以下、SCSという）38など、一つ以上のサービスモジュールを含むように構成されている。

#### 【0044】

なお、プラットフォーム6は予め定義されている関数により、アプリケーション層5からの処理要求を受信するアプリケーションプログラムインターフェース（以下、APIという）51を含むように構成されている。OSは、アプリケーション層5およびプラットフォーム6の各ソフトウェアをプロセスとして並列実行する。

#### 【0045】

NCS31のプロセスは、ネットワーク側から各プロトコルによって受信したデータを各アプリケーションに振り分けたり、各アプリケーションからのデータをネットワーク側に送信する際の仲介を行う。

#### 【0046】

例えばNCS31のプロセスは、ネットワークを介して接続されるクライアントとのデータ通信を例えばhttpd (HyperText Transfer Protocol Daemon) により、HTTP (HyperText Transfer Protocol) で制御する。

#### 【0047】

DCS32のプロセスは、蓄積文書の配送などの制御を行う。OCS33のプロセスは、オペレーションパネルの制御を行う。FCS34のプロセスは、アプリケーション層5からPSDN, ISDN網を利用したファックス送受信、バッ



クアップ用のメモリで管理されている各種ファックスデータの登録／引用，ファックス読み取り，ファックス受信印刷などを行うためのAPIを提供する。

#### 【0048】

ECS35のプロセスは、白黒レーザプリンタ11，カラーレーザプリンタ12，ハードウェアリソース13などのエンジン部の制御を行う。MCS36のプロセスは、メモリの取得および解放，HDDの利用，画像データの圧縮および伸張などのメモリ制御を行う。UCS37のプロセスは、ユーザ情報の管理を行うものである。

#### 【0049】

SCS38のプロセスは、アプリケーション管理，操作部制御，システム画面表示，LED表示，ハードウェア資源管理，割り込みアプリケーション制御などの処理を行う。

#### 【0050】

SRM39のプロセスは、SCS38と共にシステムの制御およびハードウェア資源4の管理を行うものである。例えばSRM39のプロセスは、白黒レーザプリンタ11やカラーレーザプリンタ12などのハードウェア資源4を利用する上位層からの獲得要求に従って調停を行い、実行制御する。

#### 【0051】

具体的に、SRM39のプロセスは獲得要求されたハードウェア資源4が利用可能であるか（他の獲得要求により利用されていないかどうか）を判定し、利用可能であれば獲得要求されたハードウェア資源4が利用可能である旨を上位層に通知する。また、SRM39のプロセスは上位層からの獲得要求に対してハードウェア資源4を利用するためのスケジューリングを行い、要求内容（例えば、プリンタエンジンによる紙搬送と作像動作，メモリ確保，ファイル生成など）を直接実施している。

#### 【0052】

また、ハンドラ層10は後述するファックスコントロールユニット（以下、FCUという）の管理を行うファックスコントロールユニットハンドラ（以下、FCUHという）40と、プロセスに対するメモリの割り振り及びプロセスに割り

振ったメモリの管理を行うイメージメモリハンドラ（以下、IMHという）41を含む。

#### 【0053】

SRM39, FCUH40およびIMH41は、予め定義されている関数によりハードウェア資源4に対する処理要求を送信するエンジンI/F52を利用してハードウェア資源4に対する処理要求を行う。

#### 【0054】

図8のような構成により、融合機1は各アプリケーションで共通的に必要な処理をプラットフォーム6で一元的に処理することができる。

#### 【0055】

次に、融合機1のハードウェア構成について説明する。図9は、本発明による融合機の一実施例のハードウェア構成図である。融合機1は、コントローラ60と、オペレーションパネル70と、FCU80と、USBデバイス90と、IEEE1394デバイス100と、エンジン部110とを含む。

#### 【0056】

また、コントローラ60は、CPU61と、システムメモリ62と、ノースブリッジ（以下、NBという）63と、サウスブリッジ（以下、SBという）64と、ASIC66と、ローカルメモリ67と、HDD68、ネットワークI/Fコントローラ69とを含む。

#### 【0057】

オペレーションパネル70は、コントローラ60のASIC66に接続されている。また、FCU80、USBデバイス90、IEEE1394デバイス100およびエンジン部110は、コントローラ60のASIC66にPCIバスで接続されている。

#### 【0058】

コントローラ60は、ASIC66にローカルメモリ67、HDD68、ネットワークI/Fコントローラ69などが接続されると共に、CPU61とASIC66とがCPUチップセットのNB63を介して接続されている。NB63を介してCPU61とASIC66とを接続すれば、CPU61のI/Fが公開さ

れていない場合に対応できる。

#### 【 0 0 5 9 】

なお、A S I C 6 6 と N B 6 3 とは、P C I バスを介して接続されているのではなく、A G P (Accelerated Graphics Port ) 6 5 を介して接続されている。このように、図 8 のアプリケーション層 5 やプラットフォーム 6 を形成する一つ以上のプロセスを実行制御するため、A S I C 6 6 と N B 6 3 とを低速の P C I バスでなく A G P 6 5 を介して接続し、パフォーマンスの低下を防いでいる。

#### 【 0 0 6 0 】

C P U 6 1 は、融合機 1 の全体制御を行うものである。C P U 6 1 は、N C S 3 1, D C S 3 2, O C S 3 3, F C S 3 4, E C S 3 5, M C S 3 6, U C S 3 7, S C S 3 8, S R M 3 9, F C U H 4 0 および I M H 4 1 を O S 上にそれぞれプロセスとして起動して実行させると共に、アプリケーション層 1 1 1 を形成するプリンタアプリ 2 1, コピーアプリ 2 2, ファックスアプリ 2 3, スキャナアプリ 2 4, ネットファイルアプリ 2 5, W E B サービス I / F 2 6 を起動して実行させる。

#### 【 0 0 6 1 】

N B 6 3 は、C P U 6 1, システムメモリ 6 2, S B 6 4 および A S I C 6 6 を接続するためのブリッジである。システムメモリ 6 2 は、融合機 1 の描画用メモリ等として用いるメモリである。S B 6 4 は、図示していない R O M, P C I バス, 周辺デバイス等と N B 6 3 とを接続するためのブリッジである。

#### 【 0 0 6 2 】

ローカルメモリ 6 7 はコピー用画像バッファ, 符号バッファとして用いるメモリである。A S I C 6 6 は、画像処理用のハードウェア要素を有する画像処理用途向けの I C である。H D D 6 8 は、画像データの蓄積, 文書データの蓄積, プログラムの蓄積, フォントデータの蓄積, フォームの蓄積などを行うためのストレージである。また、オペレーションパネル 7 0 は、ユーザからの入力操作を受け付けると共に、ユーザに向けた表示を行う操作部である。

#### 【 0 0 6 3 】

以下、融合機 1 にネットワークを介して接続されたクライアントから文字列を

含む要求（文書名や作者名の変更，照合）を受信したときの融合機 1 の処理について説明していく。

#### 【0064】

（第 1 実施例）

図 10 は、本発明による第 1 実施例の文字列処理方法について説明するための融合機の構成図である。なお、図 10 の構成図は説明に必要な構成を省略している。

#### 【0065】

図 10 では、融合機 1 にインターネット，LAN などのネットワーク 210 を介してクライアント 200 が接続されている。クライアント 200 と融合機 1 とは、XML（eXtensible Markup Language）形式でデータ交換を行う。なお、クライアント 200 と融合機 1 とは、例えばデータ・アクセス・プロトコルとして SOAP（Simple Object Access Protocol）と呼ばれる通信プロトコル規格を利用する。

#### 【0066】

ステップ S1 では、クライアント 200 が、XML 形式で記述した図 11 のような SOAP メッセージを作成し、その SOAP メッセージを HTTP メッセージに格納させて融合機 1 に送信する。図 11 は、文書名の変更要求を行う SOAP メッセージの一例の構成図である。クライアント 200 から送信された HTTP メッセージは、NCS 31 の httpd 2.2.0 を介して Web サービス I/F 26 に供給される。

#### 【0067】

HTTP メッセージを受信すると、Web サービス I/F 26 はディスパッチャにより SOAP メッセージを解釈したあと、文書名の変更要求に応じた `set Title` のオブジェクト 230 に処理を依頼する。

#### 【0068】

まず、`set Title` のオブジェクト 230 は、内部処理で利用する符号化方式以外の文字列（変更後の文書名）を受信すると、その文字列を内部処理で利用する符号化方式に変換する必要がある。ここでは、UTF-8 で符号化された

文字列を S h i f t \_ J I S または L a t i n 1 で符号化された文字列に変換する例を説明する。

【 0 0 6 9 】

W e b サービス I / F 2 6 から処理を依頼されると、オブジェクト 2 3 0 は文字列の符号化方式を変換する必要があるかを判定し、必要があれば図 1 2 のようなフローチャートで表す処理を実行する。

【 0 0 7 0 】

図 1 2 は、符号化方式決定処理の一例のフローチャートである。図 1 3 は U T F - 8 , S h i f t \_ J I S および L a t i n 1 の文字コードの割り当てを表した一例のルックアップテーブルである。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 1 1 では、オブジェクト 2 3 0 は融合機 1 で利用可能な符号化方式のリストを例えば H D D 6 8 などから取得し、最初の符号化方式として例えば S h i f t \_ J I S を選択する。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 1 1 に続いてステップ S 1 2 に進み、オブジェクト 2 3 0 は符号化方式を変更する文字列

【 0 0 7 3 】

【外 4】

「 G ö t e 作 」

をステップ S 1 1 で選択した S h i f t \_ J I S で符号化する。図 1 3 のルックアップテーブルを参照すると、符号化方式 S h i f t \_ J I S では文字

【 0 0 7 4 】

## 【外 5】

「 ö 」

が変換できない。ステップ S 1 2 に続いてステップ S 1 3 に進み、オブジェクト 2 3 0 はステップ S 1 2 で符号化した結果、符号化方式を変更する文字列がステップ S 1 1 で選択した S h i f t \_ J I S で完全に符号化可能であるか否かを判定する。

## 【0075】

この場合、S h i f t \_ J I S で完全に符号化が可能ではないので（S 1 3 において N O）、オブジェクト 2 3 0 はステップ S 1 4 に進む。なお、ステップ S 1 1 で選択した符号化方式で完全に符号化が可能であれば（S 1 3 において Y E S）、オブジェクト 2 3 0 はステップ S 1 1 で選択した符号化方式に決定して処理を終了する。

## 【0076】

ステップ S 1 4 では、オブジェクト 2 3 0 が、ステップ S 1 2 で符号化した結果から、代用文字に置き換える文字の数および文字の位置を例えばシステムメモリ 6 2 に記憶する。この場合、オブジェクト 2 3 0 は代用文字に置き換える文字の数「1」および文字の位置「最初から 2 番目」を記憶する。

## 【0077】

ステップ S 1 4 に続いてステップ S 1 5 に進み、オブジェクト 2 3 0 は符号化方式のリストから選択されていない符号化方式があるか否かを判定する。この場合、L a t i n 1 が選択されていないので（S 1 5 において Y E S）、オブジェクト 2 3 0 はステップ S 1 6 に進む。

## 【0078】

ステップ S 1 5 に続いてステップ S 1 6 に進み、オブジェクト 2 3 0 は符号化方式のリストから S h i f t \_ J I S の次の L a t i n 1 を選択してステップ S 1 2 に戻る。

## 【0079】

ステップS12では、オブジェクト230が符号化方式を変更する文字列

## 【0080】

## 【外6】

## 「 Gö t e 作 」

をステップS16で選択したL a t i n 1で符号化する。図13のルックアップテーブルから、符号化方式L a t i n 1では文字「作」が変換できないことが分かる。ステップS12に続いてステップS13に進み、オブジェクト230はステップS12で符号化した結果、符号化方式を変更する文字列がステップS16で選択したL a t i n 1で完全に符号化可能であるか否かを判定する。

## 【0081】

この場合、L a t i n 1で完全に符号化が可能ではないので（S13においてNO）、オブジェクト230はステップS14に進む。ステップS14では、オブジェクト230が、ステップS12で符号化した結果から、代用文字に置き換える文字の数および文字の位置を例えばシステムメモリ62に記憶する。この場合、オブジェクト230は代用文字に置き換える文字の数「1」および文字の位置「最初から5番目」を記憶する。

## 【0082】

ステップS14に続いてステップS15に進み、オブジェクト230は符号化方式のリストから選択されていない符号化方式があるか否かを判定する。この場合、全ての符号化方式が選択されているので（S15においてNO）、オブジェクト230はステップS18に進む。

## 【0083】

ステップS18では、オブジェクト230が、ステップS14で記憶した代用文字に置き換える文字の数、文字の位置などを用いて、所定条件に基づき最適な符号化方式を決定して処理を終了する。

## 【0084】

例えばステップS18では、代用文字に置き換える文字の数が一番少ない符号化方式を最適な符号化方式として決定できる。また、代用文字に置き換える文字が連続して出現する回数が一番少ない符号化方式を最適な符号化方式として決定することもできる。また、代用文字に置き換える文字の最初の出現位置が一番後ろの符号化方式を最適な符号化方式として決定することもできる。

## 【0085】

また、代用文字に置き換える文字の平均の出現位置が一番後ろの符号化方式を最適な符号化方式として決定することもできる。また、符号化方式のリスト中で先に現れる符号化方式を最適な符号化方式として決定することもできる。

## 【0086】

さらに、上記のような符号化方式の決定を2つ以上組み合わせるか、ポイント制にすることにより、最適な符号化方式を決定することもできる。例えば代用文字に置き換える文字の数が一番少なく、且つ代用文字に置き換える文字の最初の出現位置が一番後ろの符号化方式を最適な符号化方式として決定する場合、

## 【0087】

## 【外7】

## 「 Gö t e 作 」

を符号化する符号化方式としてL a t i n 1が選択される。なお、代用文字に置き換える文字の数が一番少ない符号化方式を最適な符号化方式として決定すると共に、代用文字に置き換える文字の数が同じ場合に符号化方式のリスト中で先に現れる符号化方式を最適な符号化方式として決定することもできる。

## 【0088】

図12のフローチャートにより最適な符号化方式を選択したあと、オブジェクト230は選択した符号化方式で文字列

## 【0089】



【外 8】

「 Gö t e 作 」

を符号化する。オブジェクト 230 は、符号化できない文字を代用文字に置き換える。例えば

【0090】

【外 9】

「 Gö t e 作 」

を L a t i n 1 で符号化した場合、最初から 5 番目の「作」が代用文字に置き換えられる。そして、オブジェクト 230 はステップ S 2 に進み、符号化した文字列を用いて M C S 3 6 に文書名の変更要求を行う。M C S 3 6 は例えば図 14 のような形式の書誌情報データを H D D 6 8 等に格納しており、オブジェクト 230 からの文書名の変更要求に応じて書誌情報データを更新する。

【0091】

そして、ステップ S 2 に続いてステップ S 3 に進み、M C S 3 6 は文書名の変更応答をオブジェクト 230 に送信する。オブジェクト 230 は文書名の変更応答を受信すると、W e b サービス I / F 2 6 に処理の終了を通知する。

【0092】

ステップ S 4 では、W e b サービス I / F 2 6 が、文書名の変更応答を行う S O A P メッセージを XML 形式で記述し、その S O A P メッセージを H T T P メッセージに格納させてクライアント 200 に送信する。

【0093】

以上、本発明による第 1 実施例の文字列処理方法によれば、一の符号化方式で符号化された文字列を他の符号化方式に変換するときに、適切な符号化方式を選

扱することができる。

#### 【0094】

なお、図10では `set Title` のオブジェクト230を `WebサービスI/F26` に設けた例について説明したが、`MCS36` に設けてもよい。`MCS36` にオブジェクト230を設けた場合、`WebサービスI/F26` はディスパッチにより `SOAP` メッセージを解釈したあと、文書名の変更要求を `MCS36` に対して行う。そして、`MCS36` は文書名の変更要求に応じた `set Title` のオブジェクト230に処理を依頼する。

#### 【0095】

`WebサービスI/F26` から処理を依頼されると、オブジェクト230は文字列の符号化方式を変換する必要があるかを判定し、必要があれば図12のようなフローチャートで表す処理により最適な符号化方式を選択する。オブジェクト230は選択した符号化方式で文字列を符号化すると共に、符号化できない文字を代用文字に置き換える。そして、オブジェクト230はステップS2に進み、符号化した文字列を用いて `MCS36` に文書名の変更要求を行う。その他の処理は、`set Title` のオブジェクト230を `WebサービスI/F26` に設けた例と同様である。

#### 【0096】

`set Title` のオブジェクト230を `WebサービスI/F26` に設けた場合のメリットは、第1実施例の文字列処理方法が、ネットワーク210に接続しない融合機に不要な機能であるため、`Webサービス` 対応のためのオプションという構成にできることである。また、`set Title` のオブジェクト230を `MCS36` に設けた場合のメリットは、他の `I/F`（例えば `プリンタI/F` など）でも利用できることである。

#### 【0097】

##### （第2実施例）

第1実施例のように、変換できない文字を代用符号に置き換えた場合、変換後の文字列を照合するとき等、代用符号に置き換えた全ての文字が同じ文字としてみなされるという問題もあった。また、符号化方式が等しくないと文字の一致と

みなさない場合、同じ文字が異なる文字とみなされるという問題があった。

【0098】

そこで、第2実施例の融合機1は照合を行う文字列の符号化方式を等しい符号化方式に変換させ、置き換えられた代用符号をワイルドカード扱いとすることにより、上記の問題を解決している。

【0099】

図15は、文字列の照合について説明するための図である。例えばUTF-8で符号化された

【0100】

【外10】

「 Göte 作 」

をShift\_JISまたはLatin1で符号化し、再びUTF-8に符号化した文字列は、

【0101】

【外11】

「 Göte 作 」

に一致していない。そこで、代用符号で表される不明文字をワイルドカード扱いとすることで、

【0102】

【外 12】

「Göte 作」

に完全一致する文字列を照合できる。また、

【0103】

【外 13】

「Göte」

に前方一致する文字列も照合できる。

【0104】

また、Windows（登録商標）またはMAC（登録商標）などのOSの違いにより、UTF-8では同一の文字に異なる文字コードを例えば図16のように割り当てている。このような例外的な文字を予め図16のようなテーブルに設定しておくことで、本発明の文字列処理方法では異なる文字コードを割り当てられた文字であっても同一の文字としてみなすことができる。

【0105】

図16は、例外的な文字を設定したテーブルの一例の構成図である。図16のテーブルを利用することで、本発明の文字列処理方法は例外的な文字を含む文字列であっても正確な照合が可能である。なお、本発明の文字列処理方法では大文字および小文字、平仮名および片仮名の関係を例外的な文字と同様、テーブルに設定しておくことで、異なる文字であっても同一の文字としてみなすこともできる。

【0106】

図17は、本発明による第2実施例の文字列処理方法について説明するための融合機の構成図である。なお、図17の構成図は説明に必要な構成を省略し

ている。また、図17の融合機1は図10の融合機1と一部を除いて同様な構成であるため適宜説明を省略する。

#### 【0107】

図17の融合機1は、WebサービスI/F26に文書名の照合要求に応じたSearchのオブジェクト240を備え、また、WebサービスI/F26が利用するキャッシュ250を備えるように構成される。

#### 【0108】

図18は、文字列の照合処理について説明するための一例のフローチャートである。操作者がオペレーションパネル70を操作して文書名の変更または文書の作成を指示すると、融合機1のOCS33はステップS21に進み、文書名の変更要求または文書の作成要求をMCS36に送信する。

#### 【0109】

ステップS21に続いてステップS22に進み、MCS36は文書名の変更要求または文書の作成要求を受信し、その文書名の変更要求または文書の作成要求に応じて図14のような書誌情報データを変更する。そして、MCS36はファイル変化通知をWebサービスI/F26に送信する。

#### 【0110】

ファイル変化通知を受信すると、WebサービスI/F26は文書名の照合要求に応じたsearchのオブジェクト240に処理を依頼する。図19は、符号化処理の一例のフローチャートである。

#### 【0111】

ステップS31では、受信したファイル変化通知に含まれている文書名が内部処理で利用するShift\_JISまたはLatin1等の符号化方式で符号化されているため、UTF-8に変換される。ステップS31に続いてステップS32に進み、オブジェクト240はUTF-8で符号化された文書名の文書IDおよび符号化方式IDをキー情報としてキャッシュ250から該当する文書名を検索して照合する。

#### 【0112】

ステップS32に続いてステップS33に進み、オブジェクト240はステッ

プ S 3 2 での照合結果から、U T F - 8 に変換された文書名とキャッシュ 2 5 0 から検索された文書名とが一致とみなせるか否かを判定する。

【0113】

U T F - 8 に変換された文書名とキャッシュ 2 5 0 から検索された文書名とが一致とみなせると判定すると（S 3 3 において Y E S）、オブジェクト 2 4 0 は図 1 9 の符号化処理を終了する。

【0114】

例えば U T F - 8 に変換された文書名が

【0115】

【外 1 4】

「 G ö t e 作 」

であり、キャッシュ 2 5 0 から検索された文書名が

【0116】

【外 1 5】

「 G □ t e 作 」

である場合、前述したように代用符号で表される不明文字をワイルドカード扱いとすることで、U T F - 8 に変換された文書名とキャッシュ 2 5 0 から検索された文書名とを一致とみなせる。

【0117】

一方、U T F - 8 に変換された文書名とキャッシュ 2 5 0 から検索された文書名とが一致とみなせないと判定すると（S 3 3 において N O）、オブジェクト 2 4 0 は U T F - 8 に変換された文書名を新しい文書名としてキャッシュ 2 5 0 に格納して図 1 9 の符号化処理を終了する。



【0 1 1 8】

例えばUTF-8に変換された文書名が

【0 1 1 9】

【外16】

「 ゲーテ 作 」

であり、キャッシュ250から検索された文書名が

【0 1 2 0】

【外17】

「 G□t e 作 」

である場合、UTF-8に変換された文書名とキャッシュ250から検索された文書名とを一致とみなせない。そこで、オブジェクト240は

UTF-8に変換された文書名

【0 1 2 1】

【外18】

「 ゲーテ 作 」

を新しい文書名としてキャッシュ250に格納する。

【0 1 2 2】

このように、図17の融合機1では文書名の変更があったときに、文書名を内部処理で利用するShift\_JISまたはLatin1等からUTF-8に変換している。

## 【0123】

ステップS23では、クライアント200が、XML形式で記述した図20のようなSOAPメッセージを作成し、そのSOAPメッセージをHTTPメッセージに格納させて融合機1に送信する。図20は、文書名の検索要求を行うSOAPメッセージの一例の構成図である。クライアント200から送信されたHTTPメッセージは、NCS31のhttpd220を介してWebサービスI/F26に供給される。

## 【0124】

HTTPメッセージを受信すると、WebサービスI/F26はディスパッチャによりSOAPメッセージを解釈したあと、searchのオブジェクト240に処理を依頼する。

## 【0125】

searchのオブジェクト240は、UTF-8で符号化された文字列（検索を行う文書名）を受信すると、その文字列をキー情報としてキャッシュ250から該当する文書名を検索して照合する。オブジェクト240は文字列の照合処理が終了すると、WebサービスI/F26に処理の終了を通知する。

## 【0126】

ステップS24では、WebサービスI/F26が、文書名の検索応答を行うSOAPメッセージをXML形式で記述し、そのSOAPメッセージをHTTPメッセージに格納させてクライアント200に送信する。

## 【0127】

以上、本発明による第2実施例の文字列処理方法によれば、変換後の文字列を照合するときに、符号化方式の違いによる変換後の文字列の差異を吸収することができる。また、キャッシュ250を利用することにより、変換後の文字列を照合するときに、いちいちMCS36に問い合わせる必要がない。

## 【0128】

なお、図17ではsearchのオブジェクト240をWebサービスI/F26に設けた例について説明したが、MCS36に設けてもよい。図21は、文字列の照合処理について説明するための一例のフローチャートである。



## 【0 1 2 9】

操作者がオペレーションパネル 7 0 を操作して文書名の変更または文書の作成を指示すると、融合機 1 の O C S 3 3 はステップ S 2 1 に進み、文書名の変更要求または文書の作成要求を M C S 3 6 に送信する。

## 【0 1 3 0】

ステップ S 2 1 に続いてステップ S 2 2 に進み、M C S 3 6 は文書名の変更要求または文書の作成要求を受信し、その文書名の変更要求または文書の作成要求に応じて図 1 4 のような書誌情報データを変更する。そして、M C S 3 6 は文書名の照合要求に応じた s e a r c h のオブジェクト 2 4 0 に処理を依頼する。

## 【0 1 3 1】

オブジェクト 2 4 0 は図 1 9 のような符号化処理を行い、U T F - 8 に変換された文書名とキャッシュ 2 5 0 から検索された文書名とが一致とみなせないと判定したときに、U T F - 8 に変換された文書名を新しい文書名としてキャッシュ 2 5 0 に格納する。

## 【0 1 3 2】

このように、図 1 7 の融合機 1 では文書名の変更があったときに、文書名を内部処理で利用する S h i f t \_ J I S または L a t i n 1 等から U T F - 8 に変換している。

## 【0 1 3 3】

ステップ S 4 2 では、クライアント 2 0 0 が、XML 形式で記述した図 2 0 のような S O A P メッセージを作成し、その S O A P メッセージを H T T P メッセージに格納させて融合機 1 に送信する。クライアント 2 0 0 から送信された H T T P メッセージは、N C S 3 1 の h t t p d 2 2 0 を介して W e b サービス I / F 2 6 に供給される。

## 【0 1 3 4】

H T T P メッセージを受信すると、W e b サービス I / F 2 6 はディスパッチャにより S O A P メッセージを解釈したあと、ステップ S 4 3 で文書名の検索要求を M C S 3 6 に送信する。M C S 3 6 は文書名の検索要求を受信すると、s e a r c h のオブジェクト 2 4 0 に処理を依頼する。

**【0 1 3 5】**

search のオブジェクト 2 4 0 は、UTF-8 で符号化された文字列（検索を行う文書名）を受信すると、その文字列をキー情報としてキャッシュ 2 5 0 から該当する文書名を検索して照合する。オブジェクト 2 4 0 は文字列の照合処理が終了すると、MCS 3 6 に処理の終了を通知する。

**【0 1 3 6】**

ステップ S 4 4 では、MCS 3 6 が、文書名の検索結果を Web サービス I / F 2 6 に送信する。ステップ S 4 5 では、Web サービス I / F 2 6 が、文書名の検索応答を行う SOAP メッセージを XML 形式で記述し、その SOAP メッセージを HTTP メッセージに格納させてクライアント 2 0 0 に送信する。

**【0 1 3 7】**

以上、本発明による第 2 実施例の文字列処理方法によれば、変換後の文字列を照合するとき、符号化方式の違いによる変換後の文字列の差異を吸収することができる。

**【0 1 3 8】**

Search のオブジェクト 2 4 0 を Web サービス I / F 2 6 に設けた場合のメリットは、第 2 実施例の文字列処理方法が、ネットワーク 2 1 0 に接続しない融合機に不要な機能であるため、Web サービス対応のためのオプションという構成にできることである。また、Search のオブジェクト 2 4 0 を MCS 3 6 に設けた場合のメリットは、他の I / F（例えばプリンタ I / F など）でも利用できることである。

**【0 1 3 9】**

前述した第 1 実施例の融合機 1 ではキャッシュ 2 5 0 を有していないが、図 1 7 の融合機 1 と同様に、Web サービス I / F 2 6 または MCS 3 6 が利用するキャッシュ 2 5 0 を備えるようにしてもよい。

**【0 1 4 0】**

第 1 実施例の融合機 1 でキャッシュ 2 5 0 を備えることにより、変換前の文字列をキャッシュ 2 5 0 に格納しておくことができる。このように、変換前の文字列をキャッシュ 2 5 0 に格納しておくことにより、変換前の文字列を文字列の照

合処理に利用することができ、文字列の照合処理の精度を上げることができる。

【0 1 4 1】

本発明は、具体的に開示された実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲から逸脱することなく、種々の変形や変更が可能である。

【0 1 4 2】

【発明の効果】

上述の如く、本発明によれば、一の符号化方式で符号化された文字列を他の符号化方式に変換するときに、適切な符号化方式を選択することができ、変換後の符号化方式で表現された文字列を適切に扱うことが可能な文字列処理装置、文字列処理方法および画像形成装置を提供することができる。

【0 1 4 3】

【図面の簡単な説明】

【図 1】

符号化方式で表現可能な文字の集合が符号化方式ごとに異なっていることを表す図である。

【図 2】

符号化方式で表現可能な文字の集合が符号化方式ごとに異なっていることを表す図である。

【図 3】

符号化方式で表現可能な文字の集合が符号化方式ごとに異なっていることを表す図である。

【図 4】

符号化方式で表現可能な文字の集合が符号化方式ごとに異なっていることを表す図である。

【図 5】

符号化方式で表現可能な文字の集合が符号化方式ごとに異なっていることを表す図である。

【図 6】

符号化方式で表現可能な文字の集合が符号化方式ごとに異なっていることを表

す図である。

【図 7】

文字に割り当てられている文字コードを符号化方式ごとに表したルックアップテーブルである。

【図 8】

本発明による融合機の一実施例の構成図である。

【図 9】

本発明による融合機の一実施例のハードウェア構成図である。

【図 1 0】

本発明による第 1 実施例の文字列処理方法について説明するための融合機の構成図である。

【図 1 1】

文書名の変更要求を行う S O A P メッセージの一例の構成図である。

【図 1 2】

符号化方式決定処理の一例のフローチャートである。

【図 1 3】

U T F - 8 , S h i f t \_ J I S および L a t i n 1 の文字コードの割り当てを表した一例のルックアップテーブルである。

【図 1 4】

書誌情報データの形式を表した図である。

【図 1 5】

文字列の照合について説明するための図である。

【図 1 6】

例外的な文字を設定したテーブルの一例の構成図である。

【図 1 7】

本発明による第 2 実施例の文字列処理方法について説明するための融合機の構成図である。

【図 1 8】

文字列の照合処理について説明するための一例のフローチャートである。

## 【図 1 9】

符号化処理の一例のフローチャートである。

## 【図 2 0】

文書名の検索要求を行う S O A P メッセージの一例の構成図である。

## 【図 2 1】

文字列の照合処理について説明するための一例のフローチャートである。

## 【符号の説明】

- 1 融合機
- 2 ソフトウェア群
- 3 融合機起動部
- 4 ハードウェア資源
- 5 アプリケーション層
- 6 プラットフォーム
- 9 コントロールサービス層
- 1 0 ハンドラ層
- 1 1 白黒レーザプリンタ ( B & W L P )
- 1 2 カラーレーザプリンタ ( C o l o r L P )
- 1 3 ハードウェアリソース
- 2 1 プリンタアプリ
- 2 2 コピーアプリ
- 2 3 ファックスアプリ
- 2 4 スキャナアプリ
- 2 5 ネットファイルアプリ
- 2 6 W e b サービス I / F
- 3 1 ネットワークコントロールサービス ( N C S )
- 3 2 デリバリーコントロールサービス ( D C S )
- 3 3 オペレーションパネルコントロールサービス ( O C S )
- 3 4 ファックスコントロールサービス ( F C S )
- 3 5 エンジンコントロールサービス ( E C S )

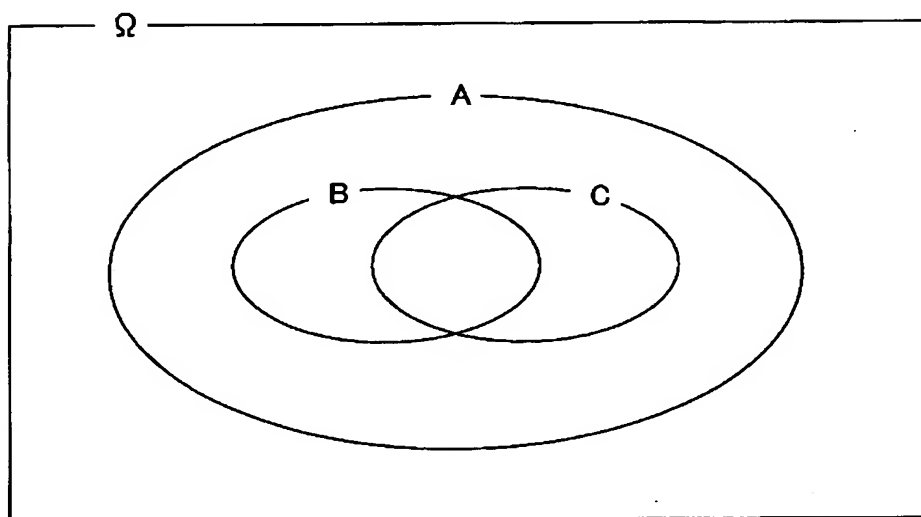
- 3 6      メモリコントロールサービス (M C S)
- 3 7      ユーザインフォメーションコントロールサービス (U C S)
- 3 8      システムコントロールサービス (S C S)
- 3 9      システムリソースマネージャ (S R M)
- 4 0      ファックスコントロールユニットハンドラ (F C U H)
- 4 1      イメージメモリハンドラ (I M H)
- 5 1      アプリケーションプログラムインターフェース (A P I)
- 5 2      エンジン I / F
- 6 0      コントローラ
- 6 1      C P U
- 6 2      システムメモリ
- 6 3      ノースブリッジ (N B)
- 6 4      サウスブリッジ (S B)
- 6 5      A G P (Accelerated Graphics Port)
- 6 6      A S I C
- 6 7      ローカルメモリ
- 6 8      ハードディスク装置 (H D D)
- 6 9      ネットワーク I / F コントローラ
- 7 0      オペレーションパネル
- 8 0      ファックスコントロールユニット (F C U)
- 9 0      U S B デバイス
- 1 0 0      I E E E 1 3 9 4 デバイス
- 1 1 0      エンジン部
- 2 0 0      クライアント
- 2 1 0      ネットワーク
- 2 2 0      h t t p d (HyperText Transfer Protocol Daemon)
- 2 3 0      s e t T i t l e のオブジェクト
- 2 4 0      S e a r c h のオブジェクト

【書類名】

図面

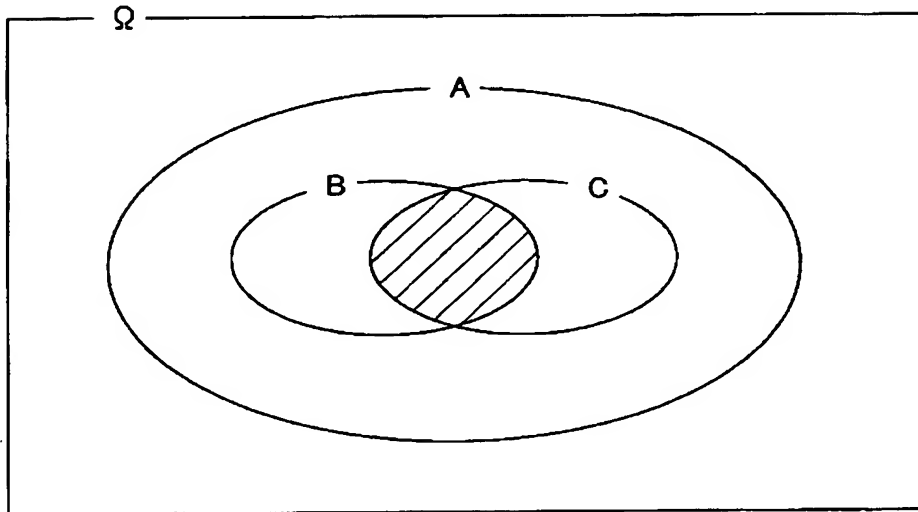
【図 1】

符号化方式で表現可能な文字の集合が  
符号化方式ごとに異なっていることを表す図



【図 2】

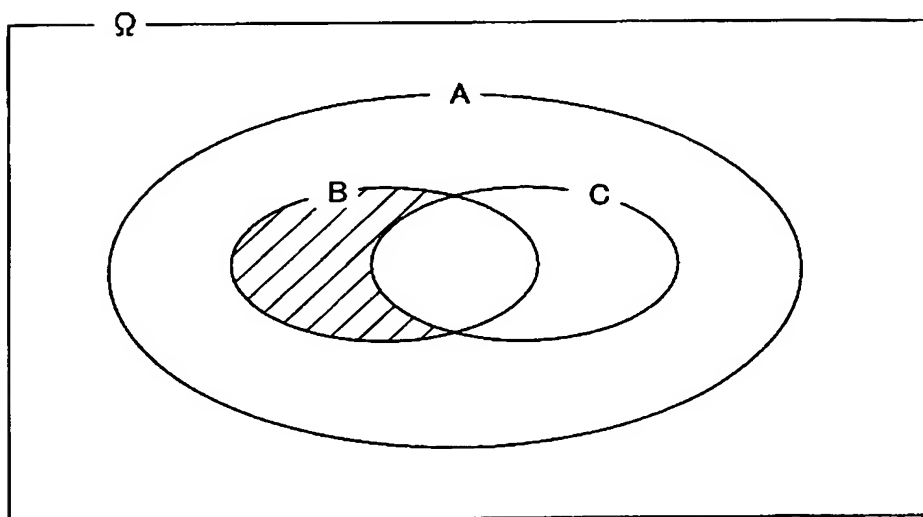
符号化方式で表現可能な文字の集合が  
符号化方式ごとに異なっていることを表す図





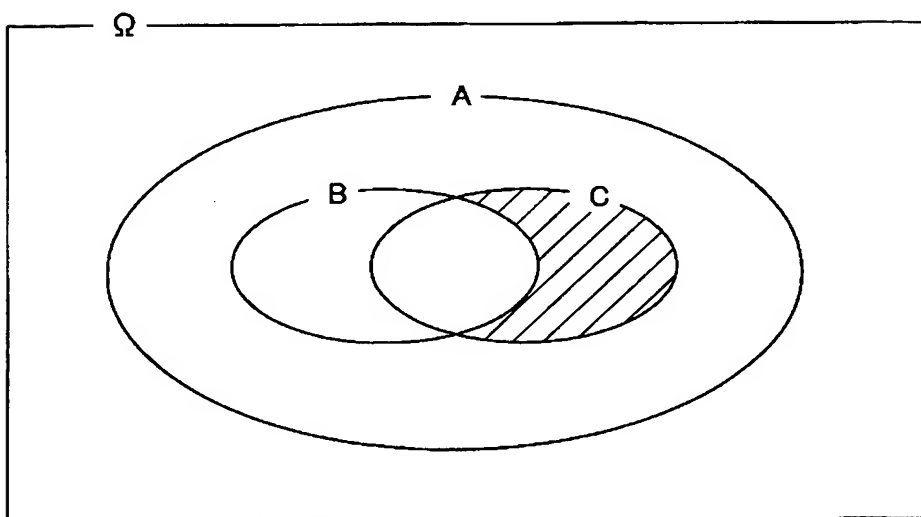
【図 3】

符号化方式で表現可能な文字の集合が  
符号化方式ごとに異なっていることを表す図



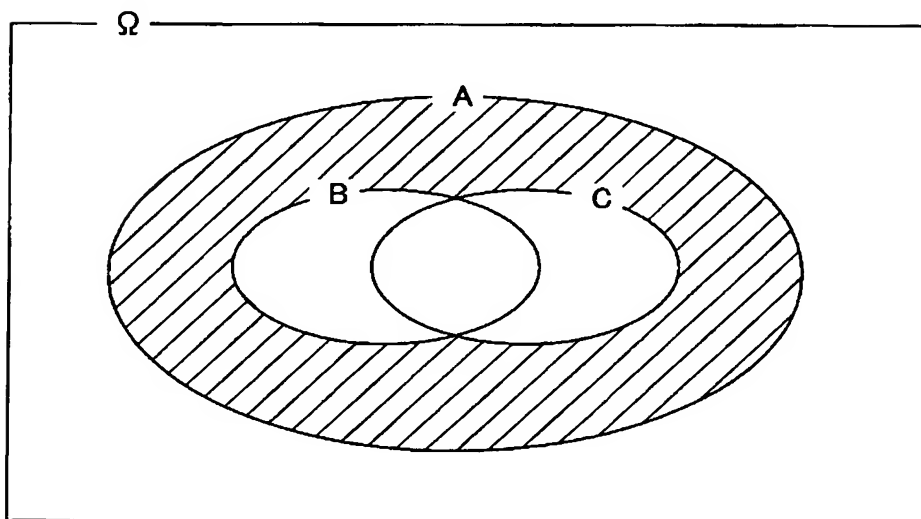
【図 4】

符号化方式で表現可能な文字の集合が  
符号化方式ごとに異なっていることを表す図



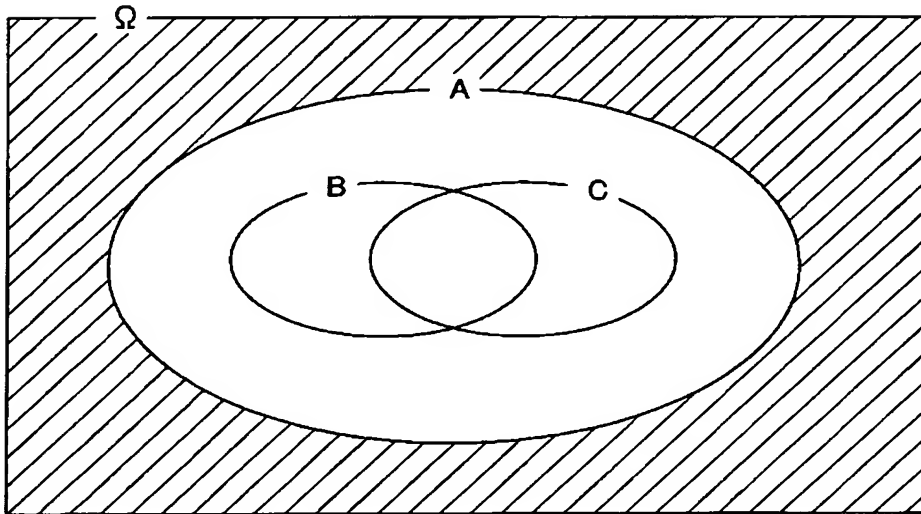
【図 5】

符号化方式で表現可能な文字の集合が  
符号化方式ごとに異なっていることを表す図



【図 6】

符号化方式で表現可能な文字の集合が  
符号化方式ごとに異なっていることを表す図



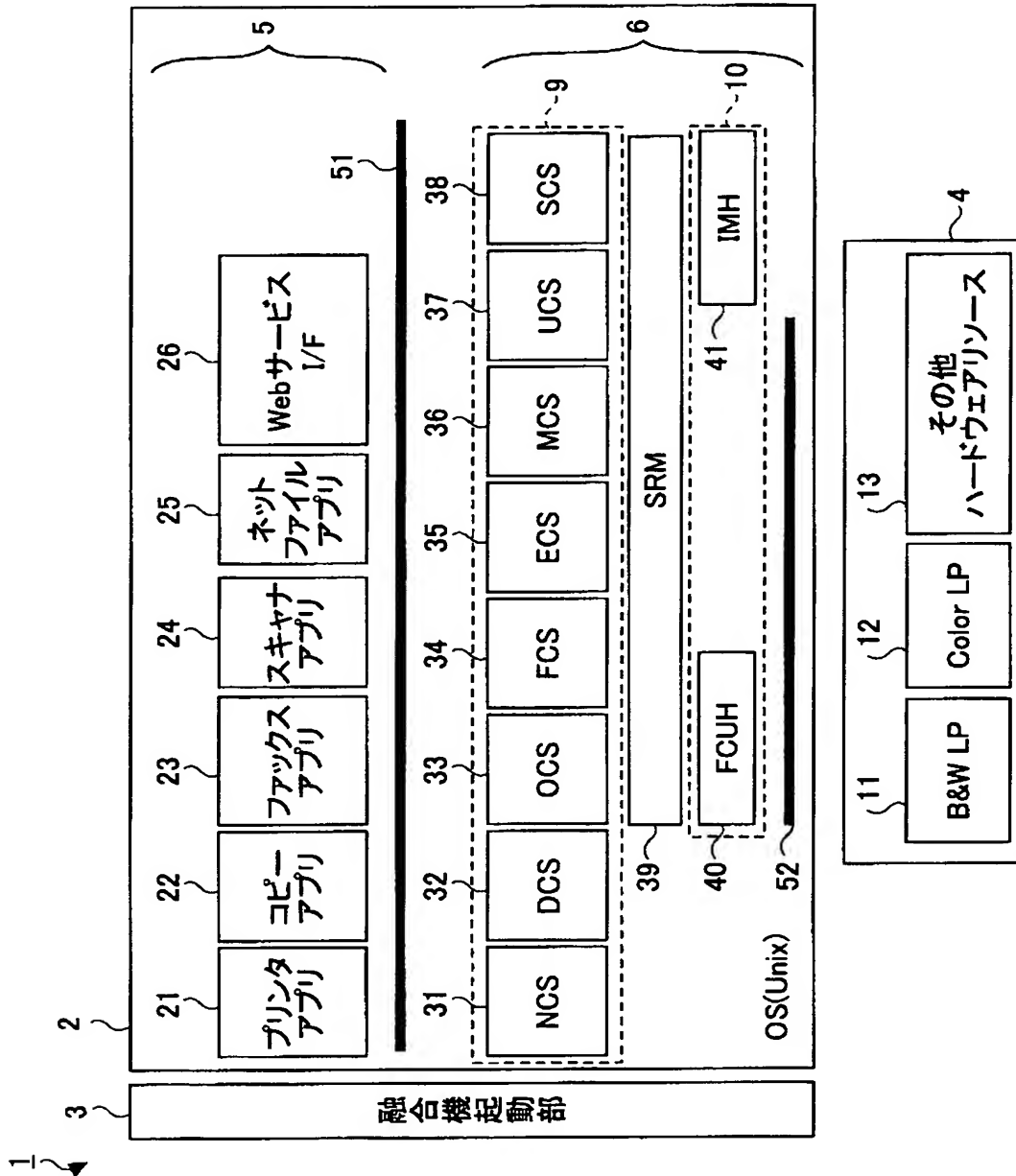
【図 7】

文字に割り当てられている文字コードを  
符号化方式ごとに表したルックアップテーブル

文字	UTF-8	Shift_JIS	Latin1
...	...	...	...
1	31	31	31
...	...	...	...
€	E2 82 AC		80
...	...	...	...
Ø	E3 86 AC		
...	...	...	...
円	E5 86 86	89 7E	
...	...	...	...

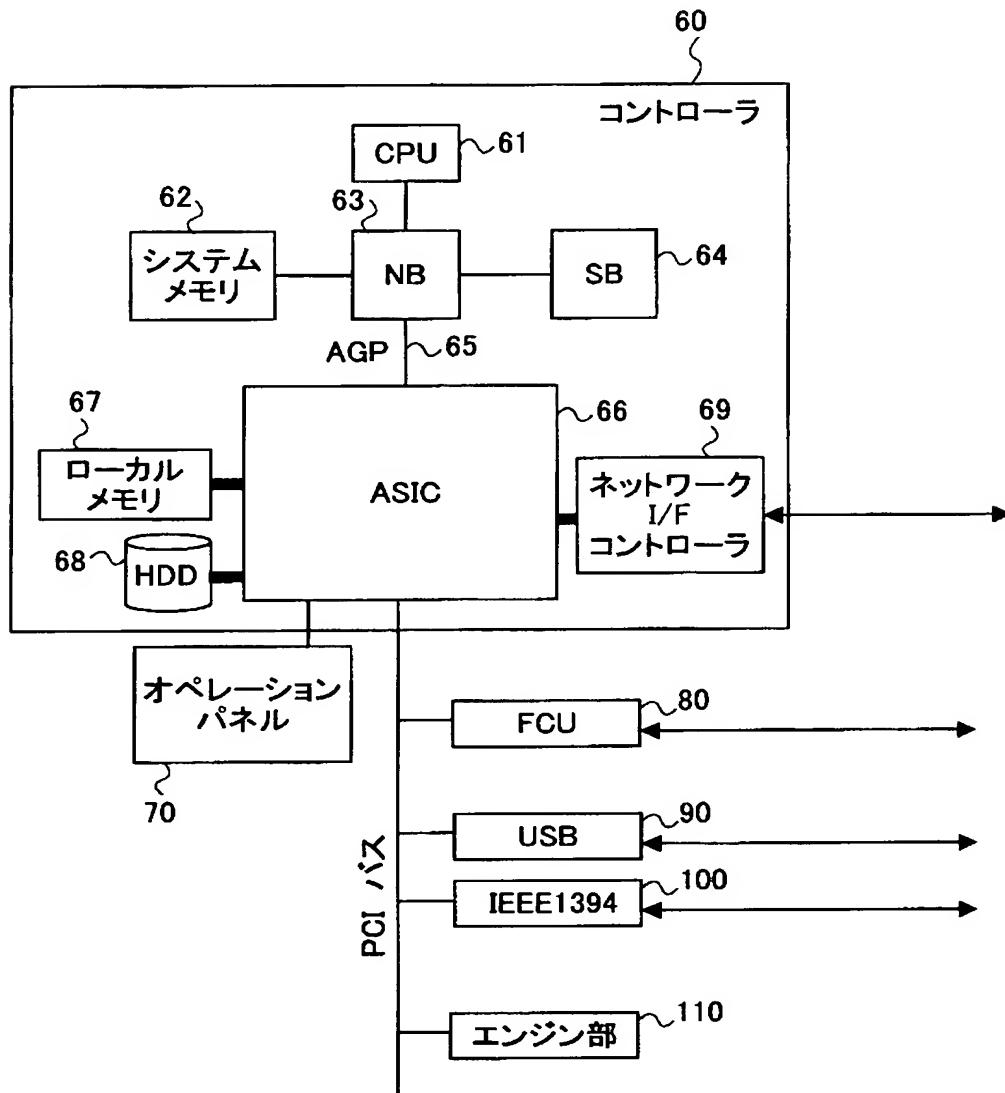
【図 8】

本発明による融合機の一実施例の構成図



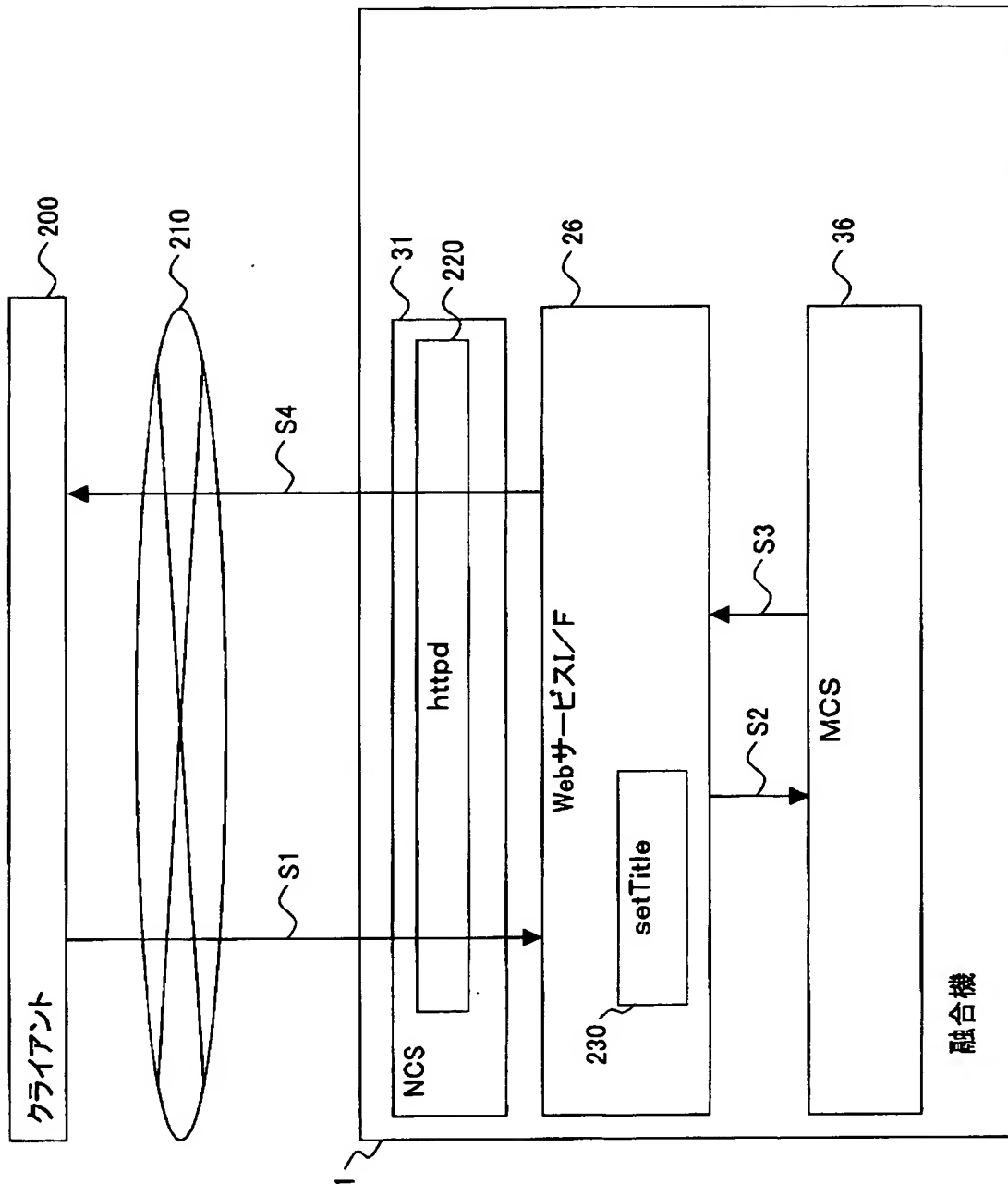
【図 9】

## 本発明による融合機の一実施例のハードウェア構成図



【図 10】

本発明による第1実施例の文字列処理方法  
について説明するための融合機の構成図





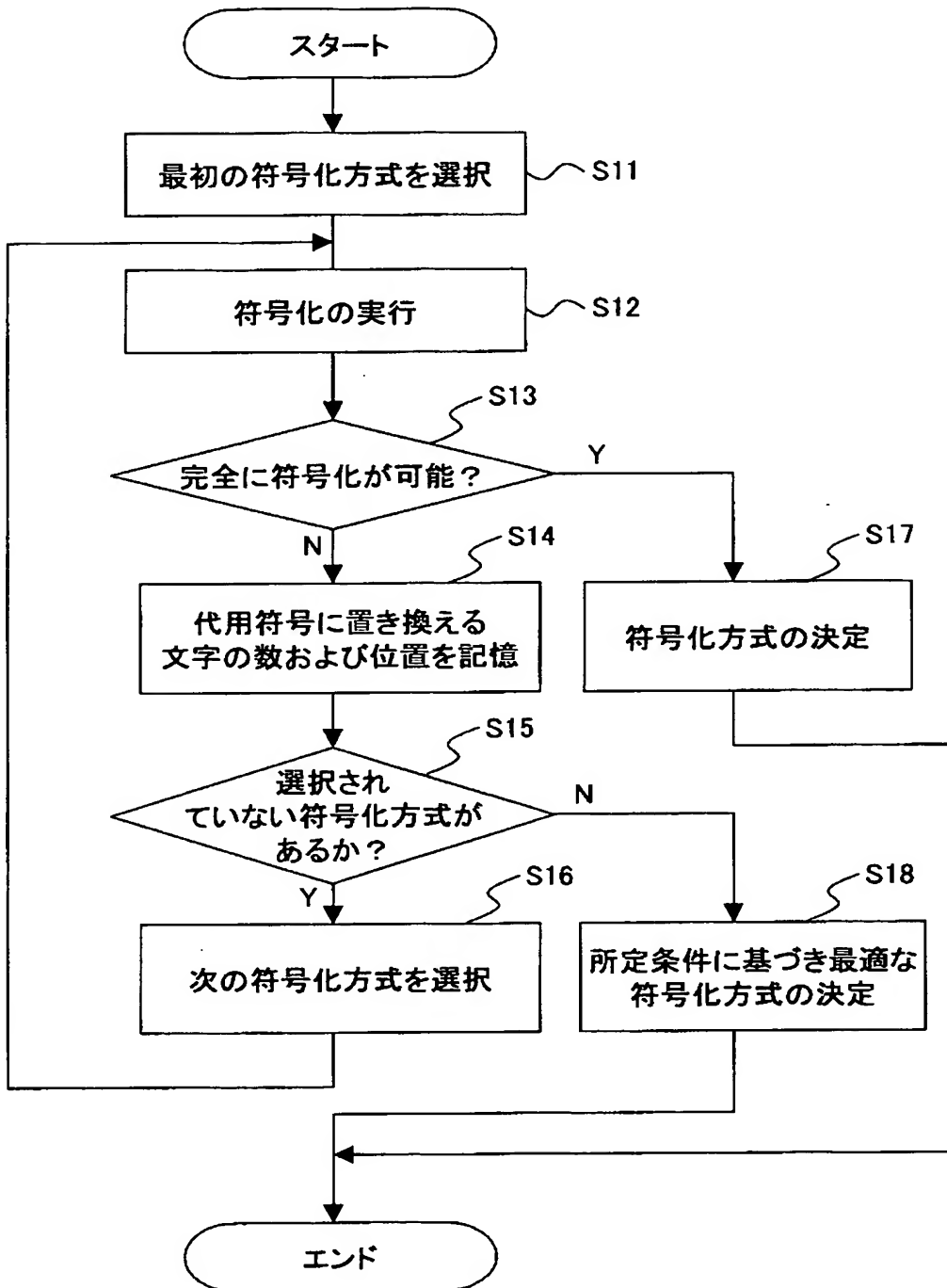
## 【図 1 1】

## 文書名の変更要求を行う SOAP メッセージの一例の構成図

```
- <SOAP-ENV:Envelope xmlns:SOAP-
  ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" xmlns:SOAP-
  ENC="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" SOAP-
  ENV:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:m0="http://schemas.ricoh.co.jp/commontypes">
- <SOAP-ENV:Body>
  - <m:setTitle xmlns:m="http://soapdefs.ricoh.co.jp/repository">
    <id xsi:type="xsd:anyURI">doc1234</id>
    <value xsi:type="xsd:string">Göte作</value>
  </m:setTitle>
</SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

【図 12】

## 符号化方式決定処理の一例のフローチャート



【図 13】

UTF-8, Shift\_JISおよびLatin1の  
文字コードの割り当てを表した一例のルックアップテーブル

文字	UTF-8	Shift_JIS	Latin1
...	...	...	...
G	47	47	47
...	...	...	...
ö	C3 B6		F6
...	...	...	...
作	E4 BD 9C	8D EC	
...	...	...	...
Ok	E3 86 82		
...	...	...	...

【図 1 4】

書誌情報データの形式を表した図

文書ID	文書名の 符号化方式ID	文書名の 文字列データ	作者名の 符号化方式ID	作者名の 文字列データ	その他の 情報
------	-----------------	----------------	-----------------	----------------	------------

【図 1 5】

## 文字列の照合について説明するための図

元の文字列 (UTF-8)	変換後の文字列 (内部符号化方式)	再変換後の文字列 (UTF-8)
G ö t e 作	G [?] t e 作 (Shift_JIS)	G [?] t e 作
G ö t e 作	G ö t e [?] (Latin1)	G ö t e [?]

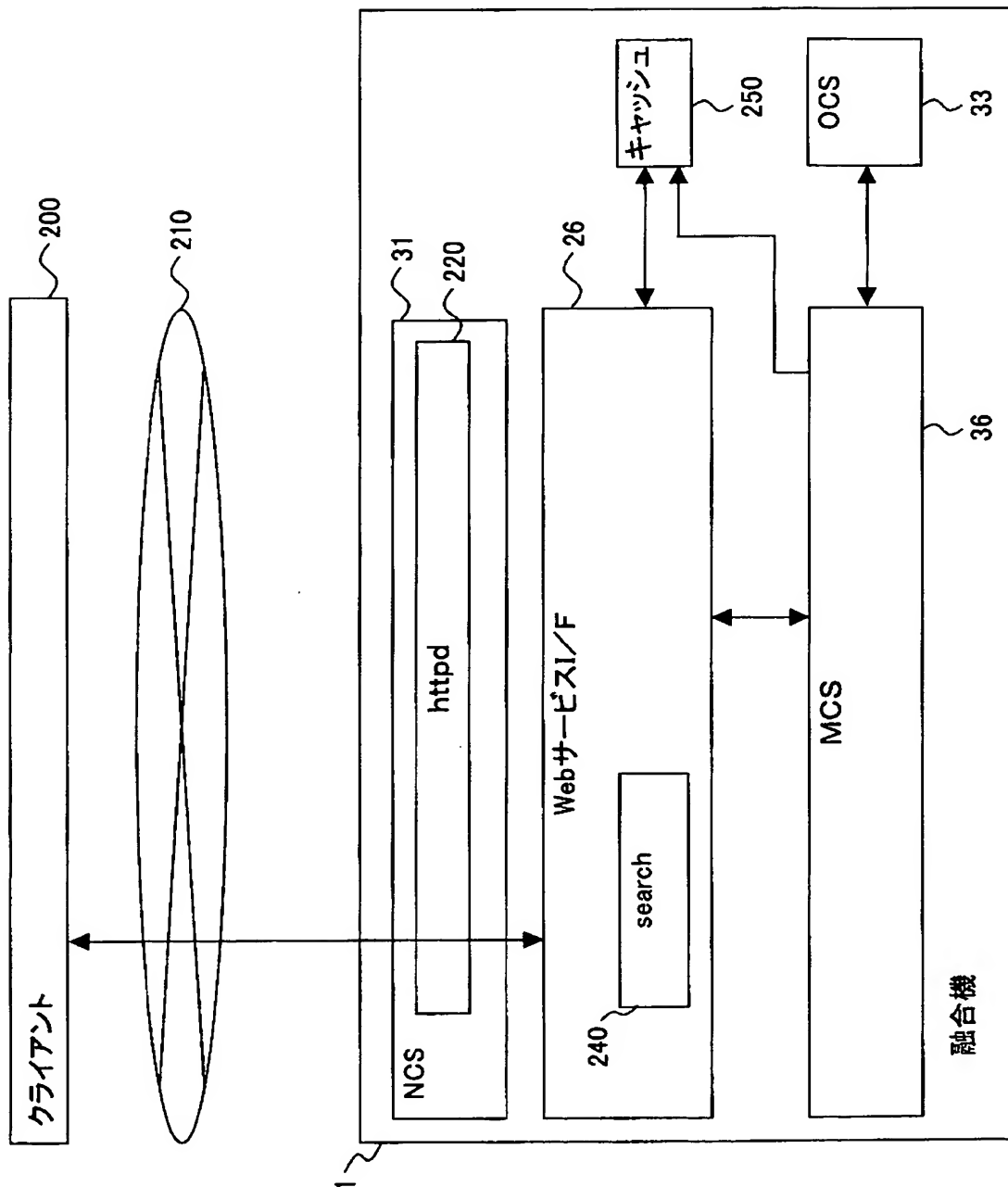
【図 16】

例外的な文字を設定したテーブルの一例の構成図

Shift JIS		Windows流UTF-8		Mac流UTF-8	
文字	符号	文字名	符号	文字名	符号
¥	5C	バックスラッシュ	5C	円通貨記号	C2 A5
	7E	テイルダ	7E	オーバースライン	E2 80 BE
～	81 60	全角テイルダ	EF BD 9E	波線	E3 80 9C
＝	81 61	平行線記号	E2 88 A5	双柱記号	E2 80 96
ー	81 7C	全角ハイフン	EF BC 8D	マイナス記号	E2 88 92
¢	81 91	全角セント通貨記号	EF BF A0	セント通貨記号	C2 A2
£	81 92	全角ポンド通貨記号	EF BF A1	ポンド通貨記号	C2 A3
「	81 CA	全角否定記号	EF BF A2	否定記号	C2 AC

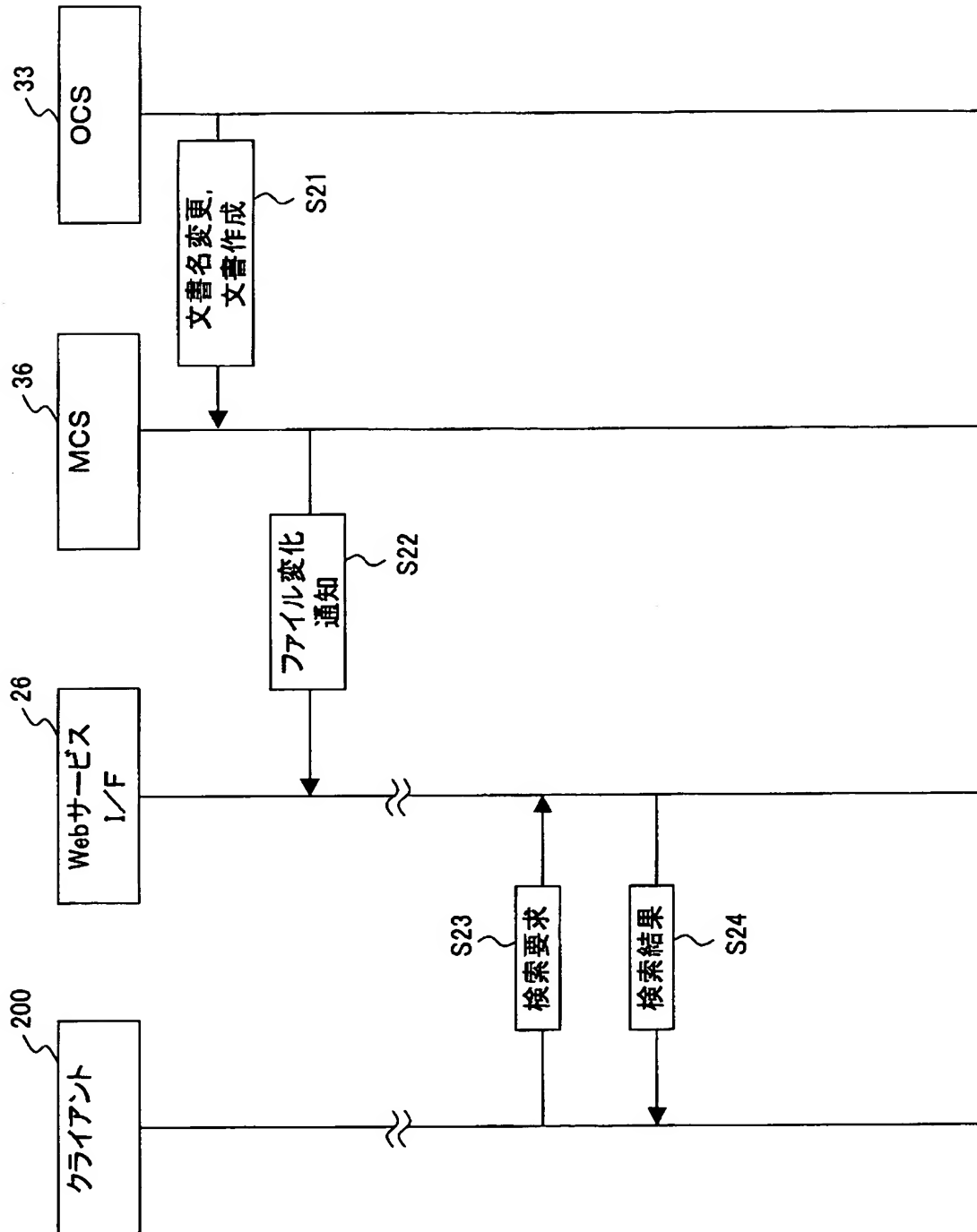
【図 17】

本発明による第2実施例の文字列処理方法  
について説明するための融合機の構成図



【図 18】

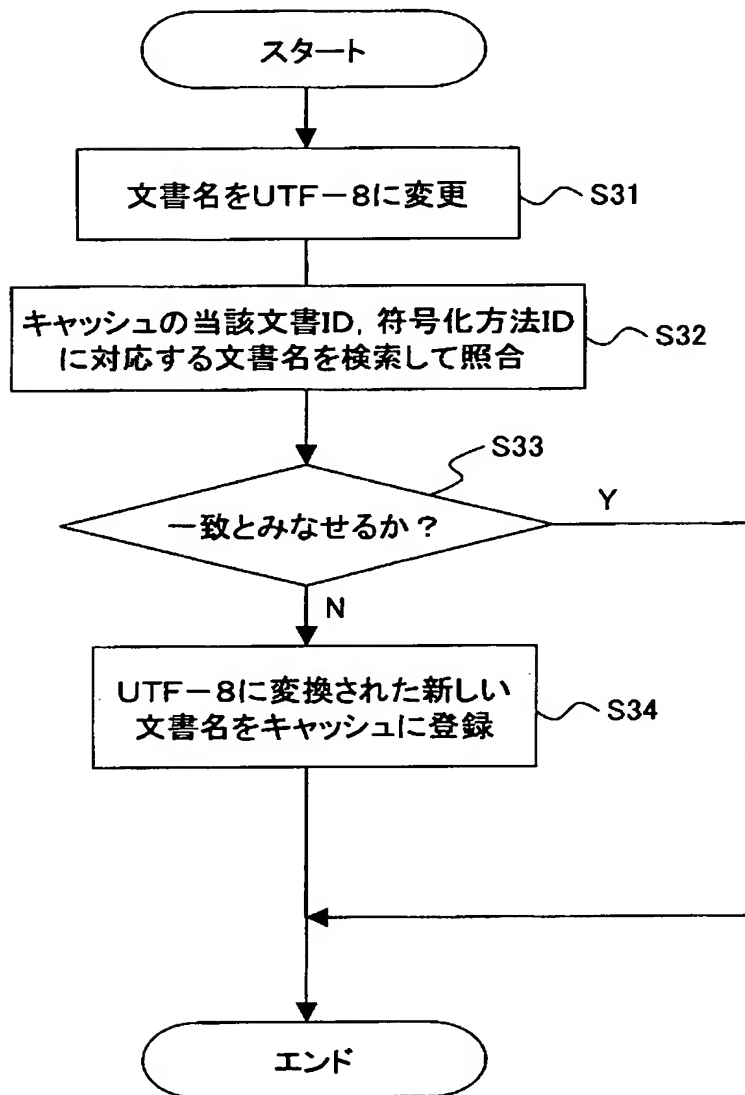
文字列の照合処理について説明するための一例のフローチャート





【図 19】

## 符号化処理の一例のフローチャート



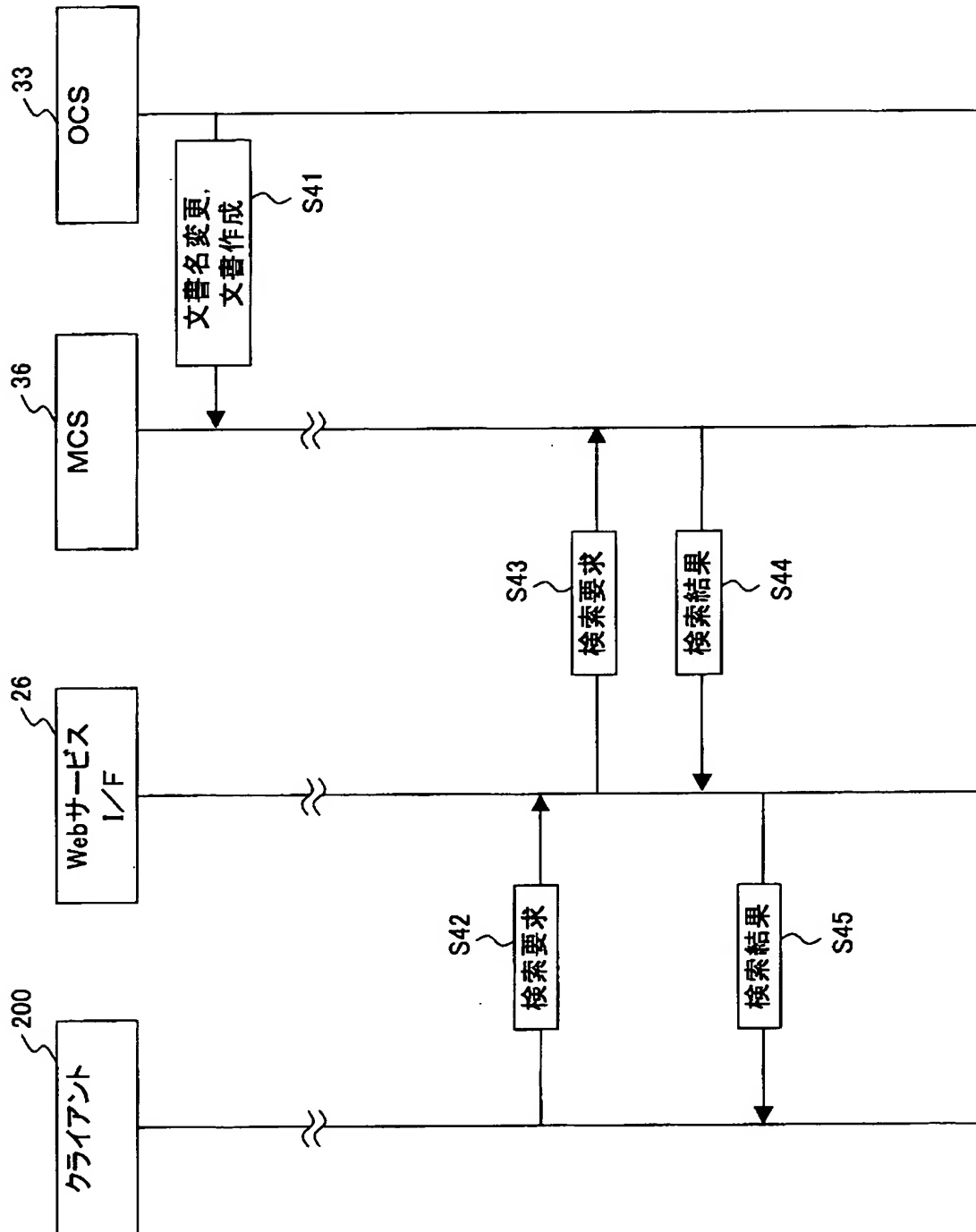
## 【図 2 0】

## 文書名の検索要求を行う SOAP メッセージの一例の構成図

```
- <SOAP-ENV:Envelope xmlns:SOAP-
  ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" xmlns:SOAP-
  ENC="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" SOAP-
  ENV:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:m0="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:m1="http://schemas.ricoh.co.jp/repository">
- <SOAP-ENV:Body>
  - <m:search xmlns:m="http://soapdefs.ricoh.co.jp/repository">
    - <condition>
      <operator>CONTAINS_ANY_AT_HEAD</operator>
      <propName>title</propName>
      <propVal>Göte</propVal>
    </condition>
  </m:search>
</SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

【図 21】

文字列の照合処理について説明するための一例のフローチャート



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一の符号化方式で符号化された文字列を他の符号化方式に変換するとき、適切な符号化方式を選択することができ、変換後の符号化方式で表現された文字列を適切に扱うことが可能な文字列処理装置、文字列処理方法および画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 一の符号化方式で符号化された文字列を、複数の符号化方式から選択された他の符号化方式に変換する文字列処理装置 1 において、複数の符号化方式を順番に選択し、選択した符号化方式を用いて一の符号化方式で符号化された文字列を変換したときの代用符号の数情報および位置情報を複数の符号化方式ごとに取得して、数情報および位置情報に基づき他の符号化方式を決定する符号化方式決定手段 2 3 0 を有することにより上記課題を解決する。

【選択図】 図 1 0

特願 2 0 0 3 - 0 1 6 4 2 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 7 4 7 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー